

Obstáculos en la implementación de la Inteligencia Artificial en la Formación Militar: Una revisión sistemática

Iván Arturo Mendoza Ramos*

<https://orcid.org/0000-0002-7468-9635>

Centro de Altos Estudios Nacionales, Lima, Perú

Enviado: 15 de Febrero 2026 • Evaluado: 16 de Abril 2026 • Aprobado: 14 de Mayo 2026

Citar como:

Mendoza Ramos, I. A. (2026). Obstáculos en la implementación de la Inteligencia Artificial en la Formación Militar: Una revisión sistemática. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1). 88-99 <https://doi.org/10.60029/v5n1art5>

Resumen

El avance de la inteligencia artificial (IA) ha permitido optimizar diversas funciones en múltiples sectores, especialmente en el ámbito educativo, lo que ha generado interés en su incorporación en los programas de formación de las Fuerzas Armadas (FFAA). El presente artículo tiene como objetivo identificar los principales obstáculos que limitan su implementación en la capacitación y formación militar, mediante una revisión sistemática de la literatura basada en el método PRISMA, considerando estudios publicados en los últimos cinco años. Los resultados evidenciaron la existencia de barreras técnicas, como limitaciones de formación, brechas tecnológicas en las capacidades institucionales, desafíos éticos y de seguridad en su uso. De esta manera el estudio contribuye a la comprensión de los desafíos asociados a la adopción de la IA en el ámbito militar y propone orientaciones para futuras investigaciones dirigidas a superar estas limitaciones y fortalecer la formación militar acorde a las nuevas exigencias.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Obstáculos, Ética, Organización Militar, Programas de Capacitación.

*Master en Desarrollo y Defensa Nacional

Correo: 70123356@caen.edu.pe

Barriers to the Implementation of Artificial Intelligence in Military Training: A Systematic Review

Iván Arturo Mendoza Ramos*
<https://orcid.org/0000-0002-7468-9635>
Centro de Altos Estudios Nacionales, Lima, Perú

Sent: 15 February 2026 • Reviewed: 16 April 2026 • Approved: 14 May 2026

Cite as:

Mendoza Ramos, I. A. (2026). Obstáculos en la implementación de la Inteligencia Artificial en la Formación Militar: Una revisión sistemática. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1). 88-99 <https://doi.org/10.60029/v5n1art5>

Abstract

The advancement of artificial intelligence (AI) has enabled the optimization of various functions across multiple sectors, particularly in the field of education, generating growing interest in its incorporation into training programs within the Armed Forces (FFAA). The aim of this article is to identify the main obstacles that limit its implementation in military education and training through a systematic literature review based on the PRISMA method, considering studies published over the last five years. The results revealed the existence of technical barriers, including limitations in training processes, technological gaps in institutional capacities, and ethical and security challenges associated with its use. Thus, this study contributes to a better understanding of the challenges related to the adoption of AI in the military context and provides guidelines for future research aimed at overcoming these limitations and strengthening military training in line with current demands.

Keywords: Artificial Intelligence, Obstacles, Ethics, Military Organization, Training Programs.

*Master in National Defense and Development
Correo: 70123356@caen.edu.pe

INTRODUCCIÓN

La educación representa un pilar fundamental en el desarrollo social y crecimiento económico de la sociedad, de tal forma, la inteligencia artificial (IA) surge como una herramienta innovadora que está transformando la educación y su aplicación mejora la eficiencia de los programas de capacitación y formación educativa militar que son fundamentales para la preparación de los futuros oficiales.

La inteligencia artificial permite que el docente ajuste los procedimientos de enseñanza en función de las necesidades del personal en formación, utilizando tecnologías que imitan procesos cognitivos humanos y simplifican la automatización de tareas difíciles. No obstante, es crucial aclarar que estos sistemas no reemplazan el trabajo del instructor militar, sino que funcionan como instrumentos de soporte en el proceso educativo (Cotrina et al., 2021).

El avance de la IA en el aprendizaje automático permite su integración en los programas educativos. Esta personalización del aprendizaje adapta la enseñanza para satisfacer las necesidades de los alumnos. De tal forma que, la IA ha impactado positivamente en el aprendizaje y presenta una visión prometedora, sin embargo, también desafiante debido a los requerimientos que demandan estas tecnologías, a los cuales denominaremos obstáculos.

La incorporación de la IA en programas formativos presenta obstáculos significativos que preocupan a los responsables de la planificación curricular, entre estos se identifican limitaciones técnicas, como la insuficiente preparación del personal docente en el manejo de estas tecnologías emergentes, así como la necesidad de contar con una infraestructura tecnológica adecuada que soporte su implementación (Del Campo et al., 2023). En la preparación militar, estos desafíos adquieren mayor relevancia, debido a la exigencia de operar en entornos seguros, controlados y con altos estándares de confiabilidad. (Jimbo et al., 2023).

Diversas investigaciones explican cómo el uso de la IA en la educación mejora la eficiencia en los programas de capacitación, Mora y Rizzo (2023) señalaron a la IA, como una herramienta tecnológica puede mejorar significativamente el rendimiento académico en instituciones educativas, y en ello manifiesta que su aplicación podría ser igual de beneficiosa en la formación militar. Asimismo, San Martín et al. (2023) analizaron la estrategia en la aplicación de la IA en la educación para el desarrollo sostenible, y destacan su potencial en el aprendizaje y evidente mejora en la efectividad de los programas de capacitación. Estas investigaciones enriquecen el conocimiento mostrando evidencia sobre los desafíos actuales de la IA en la educación, como la necesidad de abordar los obstáculos existentes que puedan limitar su implementación.

De esta forma la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo militar constituye una oportunidad para mejorar los procedimientos de instrucción, capacitación y decisión, no obstante, su implementación se encuentra con numerosos obstáculos que restringen su uso real en los programas de formación. Las restricciones éticas y de seguridad de la información, la resistencia organizacional al empleo de tecnologías nuevas, las limitaciones tecnológicas y la capacitación insuficiente del personal militar y docente son algunos de los principales problemas detectados (Gómez et al., 2023).

Pese al aumento del interés en la inteligencia artificial dentro del sector educativo, el enfoque de la mayor parte de los estudios ha sido sobre las ventajas y beneficios que ofrecen estas herramientas, lo que ha dejado poca evidencia sistemática acerca de las barreras para su implementación en la formación militar. Por lo tanto, hay una falta de investigación en cuanto a la identificación y el análisis exhaustivo de las barreras técnicas, éticas y organizacionales que están presentes en este ámbito especializado. Es por ello, que el objetivo de este artículo es examinar los obstáculos fundamentales para aplicar la inteligencia artificial en la formación militar a través de una revisión sistemática de la literatura científica.

MÉTODO

Para el estudio se empleó el método de revisión sistemática de la literatura, siguiendo los lineamientos del protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), el cual proporcionó una estructura rigurosa para la identificación, selección y análisis de estudios científicos.

La revisión bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos académicas Scopus, Dialnet y Scielo durante los meses de enero a marzo del 2026. Estas bases de datos fueron escogidas por ser pertinentes y por tener investigaciones relacionadas con la educación, la tecnología, la inteligencia artificial y las ciencias sociales. Para la recuperación de información, se emplearon ecuaciones de búsqueda que fueron creadas usando operadores booleanos OR y AND, fusionando términos en inglés y español. Algunas de las ecuaciones más importantes que se usan son:

- (“inteligencia artificial” AND “formación militar” AND obstáculos)
- (“artificial intelligence” AND “military education” AND barriers)
- (“artificial intelligence” AND “military training” AND ethical considerations)
- (“IA” AND “programas de capacitación militar” AND implementación)

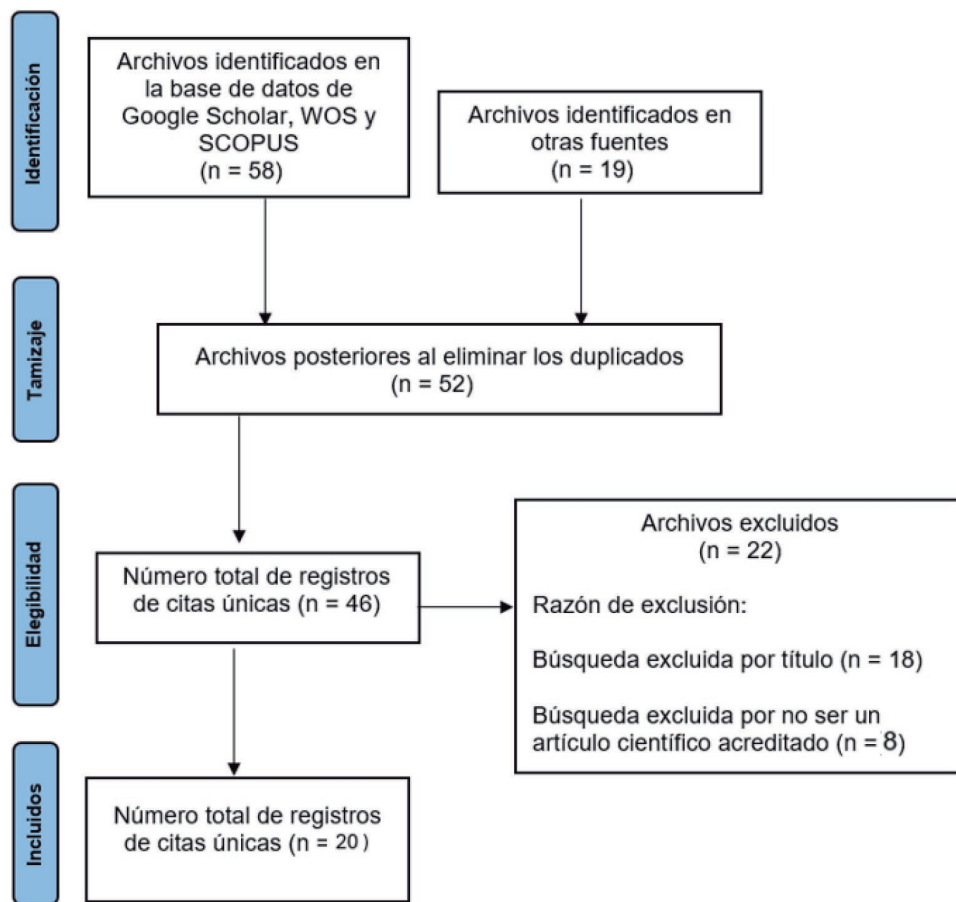
En la fase de identificación se obtuvieron inicialmente 58 artículos científicos: 24 procedentes de Scopus, 18 de Scielo y 16 de Dialnet. Posteriormente, se eliminaron 8 registros duplicados, quedando 50 estudios para el proceso de cribado.

Durante la etapa de selección se examinaron los títulos y resúmenes de los artículos, utilizando criterios previamente definidos de inclusión y exclusión. Los criterios para incluir artículos científicos y revisiones sistemáticas abarcaban las publicaciones entre 2020 y 2025, las investigaciones vinculadas a la aplicación de inteligencia artificial en contextos militares o educativos y los estudios que tratan sobre barreras organizacionales, éticas, pedagógicas o técnicas relacionadas con el empleo de la IA. Por otra parte, los criterios de exclusión incluyeron: a) artículos que no ofrecían acceso al texto completo; b) investigaciones que no estaban directamente vinculadas con la educación o la formación militar; c) documentos repetidos; y d) estudios sin una metodología clara o cuya temática era irrelevante.

Durante la fase de elegibilidad, se llevó a cabo una revisión integral de 46 artículos escogidos de manera preliminar, con el fin de examinar su calidad en cuanto a metodología, pertinencia del tema y contribución científica al propósito del estudio. Se incorporaron 20 artículos que satisfacían todos los requisitos establecidos para el análisis cualitativo.

El estudio presento algunas limitaciones, como lo fueron la limitada búsqueda en bases de datos, así como escasez de estudios del tema sobre la formación militar, debido a que la literatura se enfocó más en el ámbito académico universitario, otro limitante fue la delimitación temporal con un rango de los últimos 5 años.

Figura 1
Diagrama de Flujo PRISMA



Nota: Elaboración Propia.

RESULTADOS

Aplicada la estrategia del protocolo PRISMA, se seleccionaron 20 estudios como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1
Artículos consultados sobre IA en la capacitación militar.

Nº	AUTOR	Aporte
1	(Guaña et al., 2023)	Se observó que, a pesar de sus ventajas en la optimización educativa y la personalización del aprendizaje, la aplicación de inteligencia artificial en los procesos educativos enfrentó varios inconvenientes. Se demostró que la interacción entre seres humanos disminuyó y que el desarrollo socioemocional de los alumnos se vio perjudicado por el uso excesivo de herramientas de IA. Igualmente, se concluyó que la falta de acceso equitativo a estas tecnologías amplió las brechas en cuanto a educación. Se detectó que los peligros relacionados con la seguridad y la privacidad de los datos, la existencia de sesgos algorítmicos y la falta de marcos legales y éticos apropiados fueron obstáculos cruciales para su implementación.
2	(Del Campo et al., 2023)	Resulta importante mejorar la formación del profesorado para el uso y aplicación de hábitos digitales con el fin de poder implementar correctamente tecnologías innovadoras en los procesos de enseñanza aprendizaje.
3	(Tomalá et al., 2023)	En los últimos diez años, la inteligencia artificial ha tenido avances importantes y ahora se usa en muchas partes de la educación, desde cómo se enseña y se aprende hasta en la administración. Se cree que la inteligencia artificial es clave para crear formas de enseñanza que se adaptan a cada persona, usando redes y sistemas que cambian para ajustarse a lo que pasa en las escuelas.
4	(Alfaro et al., 2023)	Los estudiantes actualmente hacen uso extenso de la inteligencia artificial y sobre el uso de ChatGPT con fines pedagógicos. Utilizan ChatGPT para la investigación, la exploración autodidacta y académica, generando información, pero en gran escala no verifican la autenticidad ni que las fuentes generadas sean auténticas, creando un vacío referencial que puede afectar al peso final de la información.
5	(Val, 2023)	La privacidad de datos, así como las discrepancias en el acceso son los principales obstáculos de la implementación y acceso de la IA en entornos educativos.

Nº	AUTOR	Aporte
6	(Tinoco, 2023)	En el entorno educativo la adaptación de la inteligencia artificial aun es limitada, debido a la protección y seguridad de los datos generados, sin embargo, el uso de esta tecnología mejora el aprendizaje a pesar de que es necesario que tanto las normas como las políticas aseguren las formas éticas en su uso y aplicación.
7	(Forero y Negre, 2023)	Las tecnologías emergentes mejoran en gran manera el proceso educativo sin embargo su uso debe estar limitado a una fuente secundaria de la información, ya que es pertinente que los estudiantes verifiquen y corroboren que la información es real.
8	(Pin et al., 2020)	Es necesario que, según el tipo de datos, se deba aplicar una determinada IA, ya que hoy en día los estudiantes usan un mismo chatbot para todo tipo de información limitando el potencial de la IA.
9	(Gangotena et al., 2023)	La implementación de la inteligencia artificial mejora la comprensión de la información y es complementario para los recursos educativos, logrando una experiencia de aprendizaje más profunda, sin embargo, el uso de esta tecnología debe ser una guía no una base de información, ya que al día de hoy la información no se puede corroborar como 100% original.
10	(Albarracín, 2023)	En el profesorado la formación y desarrollo de políticas es un obstáculo que impide la correcta aplicación de estas tecnologías, mucho más en temas de ética y protección de la información.
11	(Escamilla, 2023)	La IA aún tiene muchas restricciones en su aplicación, como lo es el pensamiento crítico, la redundancia en la información y la originalidad de los conceptos, el confiarse al 100% de lo que se genera conlleva un problema ético por parte de los estudiantes, es por eso que se debe analizar la escritura, la búsqueda y la clasificación de la información.
12	(Gómez et al., 2023)	Los sistemas basados en IA aun se limitan a solo responder lo que las personas buscan, teniendo como principal problema el pensamiento crítico, lo que limita una comunicación interpersonal, esto en el campo educativo es un obstáculo para su implementación, mucho más cuando los estudiantes solo se limitan a copiar la información y hacerla pasar como valida.
13	(Parra, 2022)	La IA se descubrió como planteamiento centrado en elementos técnicos mas no a una evaluación crítica de la información. La validación fue realizada, en general, con las intervenciones y, la aplicación se limitó a pequeños grupos y en contextos en los que no fueron utilizadas como políticas institucionales. Además, la no existencia de estandarización en los métodos y la concentración de aplicaciones en áreas cercanas a la ingeniería y la computación. Los descubrimientos, tomados juntos, reflejan estrategias específicas y flexibles para la inteligencia artificial en el aprendizaje.

Nº	AUTOR	Aporte
14	(Harris et al., 2022)	Se demostró que aunque las tecnologías emergentes, especialmente la inteligencia artificial, brindaron ventajas importantes al campo didáctico, tuvieron un impacto perjudicial sobre el diseño, desarrollo e implementación de proyectos académicos basados en la tecnología. En general, los resultados afirmaron la tesis del requerimiento de una educación integral que contenga saberes interdisciplinarios y una comprensión exhaustiva de la circular convivencia de seres humanos y computadoras como medios falsamente concurrentes en los procesos educativos para la implementación efectiva de la inteligencia artificial.
15	(González y Martínez, 2020)	El progreso de las tecnologías emergentes requirió una adaptación de los marcos morales, legales y de otro tipo para proteger los intereses humanos con tecnología utilizada principalmente con fines comerciales. Por otro lado, los hallazgos muestran que el riesgo al que conllevan las tecnologías no se deriva de la tecnología per se, sino del déficit ético y la pobre articulación entre la ciencia y el ser humano, lo que en su conjunto mostró la necesidad de reforzar las competencias sociales, así como la responsabilidad personal y colectiva en nuestro estudio. El uso no ético de las tecnologías en la creación y gestión de un ecosistema digital también confirmó la necesidad real de políticas públicas y respuestas institucionales humanistas basadas para una implementación responsable.
16	(Balladares, 2023)	La ética digital se constituye como referente para responder a los desafíos planteados por la inteligencia artificial en la sociedad actual. En vistas a reducir la brecha de conectividad y garantizar la equidad de acceso a la tecnología, este marco se basa en los fundamentos de la transparencia, inclusión y comunidad. Por otro lado, fomenta la responsabilidad digital, lo cual exhorta a los ciudadanos a ser activos en línea y presionen a que la información sea real. Estos principios éticos permiten a usuarios y organizaciones tomar decisiones más informadas a enfrentar dilemas de herramientas digitales e IA bajo un marco común de valores universales.
17	(Suconota et al., 2023)	La insuficiencia en el saber y en la práctica por parte de los alumnos sobre estas herramientas es uno de los limitantes más importantes para la llegada de la inteligencia artificial. La insuficiencia de recursos y la escasísima formación, así como las exigencias para que la educación de los estudiantes de grado se complemente con la docencia por parte del profesorado, hacen que la implementación de la IA en la educación sea muy escasa.

N°	AUTOR	Aporte
18	(Montaño y Montaño, 2023)	La puesta en marcha de la inteligencia artificial se encuentra con barreras éticas y legales, como la protección de la información y la responsabilidad de este tipo de sistemas. Ya el hecho en si de que muchos sistemas sean “cajas negras” provoca desconfianza y resistencia a la adaptación en la información que generan. De esta forma la barrera ética digital, el aprendizaje responsable y la transparencia de la información son obstáculos que aún se deben vencer a fin de hacer un buen uso de la misma.
19	(Mera, 2023)	En el campo educativo es comprobable que el uso de sistemas IA mejoran considerablemente el aprendizaje, a pesar de ello, existen obstáculos como la poca aceptación de los profesores al uso de estas herramientas, la seguridad de datos y el acceso total de esta tecnológica. Además, el uso de la inteligencia artificial requiere de políticas claras y protocolos éticos responsables para que la implementación total sea considerada en su mayoría.
20	(Almeida et al., 2023)	Es de suma importancia que las personas que hacen uso de este tipo de sistema actúen de forma ética y responsable, al tener en cuenta que el uso de la información esta limitado aun a la veracidad total. Se debe considerar una actitud activa frente a estas fuentes de información, viendo a estas herramientas digitales como una mejora en la calidad de los servicios, en lugar de limitarse a un enfoque neutral.

DISCUSIÓN

Limitaciones en la formación

El principal impedimento para incorporar la inteligencia artificial en el entrenamiento militar es la falta de formación en habilidades digitales especializadas. Aunque esta problemática ha sido ampliamente reconocida en contextos educativos generales (Tinoco, 2023; Suconota et al., 2023), se vuelve más complicada en el entorno militar, ya que es necesario incorporar la IA en procesos muy organizados, jerárquicos y enfocados a la toma de decisiones cruciales.

La carencia de capacitación no solo restringe el uso eficaz de estas herramientas, sino que además origina una dependencia excesiva con respecto a instructores o sistemas automatizados. Esto puede tener un efecto perjudicial sobre el desarrollo del juicio táctico y la independencia en las operaciones. En la toma de decisiones, el empleo incorrecto de la IA podría generar fallos estratégicos, por esa razón, la capacitación en inteligencia artificial en el campo militar debe ir más allá de lo técnico y añadir formación en análisis de riesgos, pensamiento crítico y verificación de información producida por sistemas automatizados.

Brecha tecnológica y desigualdad en capacidades institucionales

Una segunda barrera es la disparidad en el acceso a tecnologías avanzadas entre diferentes unidades o instituciones militares. Como mencionan Mera (2023) y Guaña et al. (2023), la brecha digital restringe el uso de la IA; sin embargo, en el campo militar esta disparidad puede resultar en diferencias importantes en las habilidades estratégicas y operativas.

Desafíos éticos, legales y de seguridad en el uso de la IA

El tercer eje trata sobre las barreras legales y éticas, las cuales tienen un carácter especialmente crítico en la formación militar. La ciberseguridad, la responsabilidad en decisiones apoyadas por inteligencia artificial, la confidencialidad de los datos y la falta de transparencia de los algoritmos (Montaño y Montaño, 2023; Almeida et al., 2023) son algunas de las cuestiones que generan resistencia a su implementación.

El manejo de información sensible y las posibles consecuencias para las operaciones de defensa y seguridad hacen que estos retos se vuelvan más difíciles. La opacidad de los sistemas de inteligencia artificial puede hacer difícil el seguimiento de las decisiones, lo que es un inconveniente en situaciones en las que rendir cuentas es clave. Además, el empleo de IA plantea preguntas relacionadas con la delegación a sistemas automatizados de decisiones importantes.

En este sentido, la ética digital (Balladares, 2023) no solo debe ser considerada como un marco teórico, sino como un componente operativo dentro de la formación militar, acompañado de normativas claras, protocolos de uso y mecanismos de supervisión que garanticen un empleo responsable, seguro y alineado con principios institucionales.

CONCLUSIONES

Se concluye que los obstáculos más significativos para aplicar la inteligencia artificial en la formación militar son los limitantes tecnológicos, la capacitación deficiente de los instructores militares y docentes, los desafíos vinculados con la infraestructura digital, los riesgos éticos de la información, además de la oposición institucional a incorporar tecnologías nuevas.

Estos elementos obstaculizan la incorporación eficaz de la inteligencia artificial en los programas de formación y perjudican la habilidad de actualizar las prácticas formativas dentro de las instituciones militares. Igualmente, se determinó que para implementar la inteligencia artificial no es suficiente con contar con recursos tecnológicos, sino que también se necesitan tácticas de actualización constante, adaptación del currículo y potenciación de habilidades digitales que faciliten un empleo crítico y apropiado de estas herramientas en entornos operativos.

Por lo tanto, la capacitación militar se enfrenta al reto de crear ambientes organizacionales dinámicos e innovadores que permitan la integración eficaz y responsable de la inteligencia artificial en los procesos de formación y educación.

REFERENCIAS

- Albarracín, R. (2023). Transformación educativa: Optimización en la enseñanza de logística en los negocios internacionales mediante la aplicación de inteligencia artificial en instituciones de educación superior. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 2, 422. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023422>
- Alfaro, A., Álcara, L., Bancalari, J., & Jiménez, J. (2023). Uso de ChatGPT como herramienta de apoyo en educación. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 174–179. <https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.145.174-179>
- Almeida, A. P., Santana Júnior, C. A. D., & Brito, T. H. D. S. (2023). Los dilemas éticos de la inteligencia artificial en los servicios de información bibliotecaria. *Revista EDICIC*, 3(3), 1–16. <https://doi.org/10.62758/re.v3i3.263>
- Balladares Burgos, J. A. (2023). Principios y valores para una ética digital. *Oxímora. Revista Internacional de Ética y Política*, 1–16. <https://doi.org/10.1344/oxmora.23.2023.42325>
- Cotrina-Aliaga, J. C., Vera-Flores, M. Á., Ortiz-Cotrina, W. C., & Sosa-Celi, P. (2021). Uso de la inteligencia artificial como estrategia en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.81>
- Del Campo Saltos, G., Villota Oyarvide, W., Andrade Sánchez, E., & Montero Reyes, Y. (2023). Bibliometric analysis on neuroscience, artificial intelligence and robotics studies: Emphasis on disruptive technologies in education. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, 362. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023362>
- Escamilla Ortiz, A. C. (2023). Uso de ChatGPT en los manuscritos científicos. *Cirujano General*, 45(2), 65–66. <https://doi.org/10.35366/111506>
- Forero-Corba, W., & Negre Bennasar, F. (2023). Técnicas y aplicaciones del machine learning e inteligencia artificial en educación: Una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 209–253. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>
- Gangotena Echeverría, G. S., Yuctor Alvarez, A. F., Arias Espinosa, M. J., Lopez Aguayo, E. M., & Luna Rodriguez, P. M. (2023). Recursos digitales con inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1463–1481. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6967
- Gómez Amaya, J., Bautista Díaz, D. A., & Cortés Garnica, J. F. (2023). SCAECH: Herramienta basada en inteligencia artificial para la evaluación del aprendizaje en entornos construccionistas. *Revista Educación en Ingeniería*, 18(35). <https://doi.org/10.26507/rei.v18n35.1248>
- González Arencibia, M., & Martínez Cardero, D. (2020). Dilemas éticos en el escenario de la inteligencia artificial. *Economía y Sociedad*, 25(57), 1–18. <https://doi.org/10.15359/eys.25-57.5>